

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-018851

(43)Date of publication of application : 23.01.1990

(51)Int.Cl.

H01J 37/317

H01L 21/265

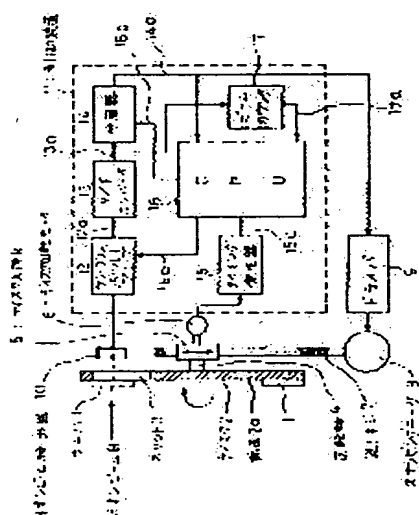
(21)Application number : 63-168585

(71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.1988

(72)Inventor : KOYAMA YOICHI
MIURA TSUKASA

(54) ION IMPLANTER



(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the precision of ion implantation in response to the fluctuation of a beam current by detecting a radiated ion beam via a through hole provided on a disk mounting an object to be radiated and controlling the radiation position based on the detected value.

CONSTITUTION: A wafer 1 to be implanted with ions is mounted on the front face of a disk 2 rotated around a rotary shaft 4, an ion beam B is radiated on it. The disk 2 is moved in the perpendicular direction to the rotary shaft 4 via a driver 9 and a stepping motor 8. A through hole 3 or a notch is provided on the disk 2 the ion beam 3 passes the through hole 3 end enters an ion beam detector 10, the current value of the ion beam is measured by a controller 11, the driver 9 is controlled based on it. Ions can be

implanted with high precision by this control even if the fluctuation of the ion beam current occurs during radiation.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-18851

⑬ Int. Cl.⁵

H 01 J 37/317
H 01 L 21/265

識別記号

C

庁内整理番号

7013-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)1月23日

7522-5F H 01 L 21/265

T
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 イオン注入装置

⑯ 特 願 昭63-168585

⑰ 出 願 昭63(1988)7月6日

⑱ 発 明 者 小 山 洋 一 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑲ 発 明 者 三 浦 司 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号 富士電機株式会社内

⑳ 出 願 人 富士電機株式会社 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

\r\n㉑ 代 理 人 弁理士 山 口 巖

明 細 書

1. 発明の名称 イオン注入装置

2. 特許請求の範囲

1) ディスクの一方の面(以下前面と呼ぶ)上に半導体ウエハを並べて取付け、

この前面に垂直な回転軸を中心にこのディスクを回転させつつ、前記回転軸の支持台を、この回転軸に垂直な所定の方に往復駆動し、

前記回転軸に平行なイオンビームを前記ディスクの前面に向け照射するようにしたイオン注入装置において、

前記ディスクにおける前記半導体ウエハの領域に、少なくとも1つの貫通孔または切り欠き部を設けると共に、

前記ディスクの後面側に前記貫通孔または切り欠き部を介し、前記イオンビームを検出するイオンビーム検出手段と、

前記イオンビーム検出手段を介して前記イオンビームの電流値を計測し、前記往復駆動の速度を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とするイオン注入装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は半導体ウエハに所定のイオン注入を行う装置に関するもので、

特にイオンビーム電流(単にビーム電流ともいう)の変動があっても高精度のイオン注入を行い得るようにしたイオン注入装置に関する。

なお以下各国において同一の符号は同一もしくは相当部分を示す。

【従来の技術】

この種のイオン注入装置としては、従来、半導体ウエハを保持し回転するディスクにイオンビーム電流を計測するためのスリットを持たぬ方式(以下スリットレス方式と呼ぶ)のものが知られている。この装置は初めに1度だけビーム電流を計測し、そのデータでディスクの走査速度を決定しイオン注入制御をするものである。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら前記のスリットレス方式は、途中

でビーム電流に変化があった場合、それに対応できないという欠点があった。

そこで本発明の課題は、イオン注入中にビーム電流の変化があった場合でも走査速度を変化させ、ウエハへのイオン注入量を制御可能とするイオン注入を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために本発明の装置は、
「ディスク(2など)の一方の面(2aなど、以下前面と呼ぶ)上に半導体ウエハ(1など)を並べて取付け、

この前面に垂直な回転軸(4など)を中心にこのディスクを回転させつつ、前記回転軸の支持台を、この回転軸に垂直な所定方向(走査方向Y1、Y2など)に往復駆動し、

前記回転軸に平行なイオンビーム(Bなど)を前記ディスクの前面に向け照射するようにしたイオン注入装置において、

前記ディスクにおける前記半導体ウエハの領域に、少なくとも1つの貫通孔または切欠き部(ス

リット3など)を設けると共に、

前記ディスクの後面側に前記貫通孔または切欠き部を介し、前記イオンビームを検出するイオンビーム検出手段(イオンビーム検出器10など)と、

前記イオンビーム検出手段を介して前記イオンビームの電流値を計測し、前記往復駆動の速度を制御する制御手段(11など)と、を備えたものとする。

【作用】

この発明ではディスクに1ヶ所以上、一定幅のスリットを設けてビーム電流がサンプリングできるようにし、このサンプリングデータを制御装置内部のV/Fコンバータに入力し、このコンバータ出力に比例した出力をディスクの走査用モータに入力することにより、イオン注入中にビーム電流の変化があった場合でもディスクの走査速度を変化させて、所定のイオン注入制御を可能としたものである。

【実施例】

以下第1図および第2図に基づいて本発明の実

施例を説明する。第1図は本発明の一実施例としてのディスク横断面を含む制御回路の構成ブロック図、第2図は同じくディスク前面の構成を示す図である。

この第1図、第2図において1は円板状の半導体ウエハ、2はこのウエハ1を複数枚支持しX方向に回転させるディスクで、このウエハ1はこのディスク2の片方の面(便宜上前面と呼ぶ)2a上に、後述のスリット3の部分を除きつつ、ディスク2の回転軸4を中心とする円周上にほぼ等間隔に配列されている。

3はこのディスク2の所定の位置(この例では1ヶ所)にディスク2を貫通するように設けられた細長い貫通孔としてのスリットである。

5はディスク2の回転軸4を支持するディスク支持台で、6はこの支持台上に設けられ回転軸4を所定の速度で回転させるディスク回転モータである。

7はディスク支持台5と整合する送りネジで、8はこのネジ7を回転させるステッピングモータ

である。

このステッピングモータ8はドライバ9を介して左、右に反転駆動されるようになっており、例えばステッピングモータ8の右または左回転に応じてディスク支持台5は走査方向Y1またはY2へ移動する。そしてこの走査方向Y1、Y2の反転がディスク支持台5の所定の送り量ごとに繰返される。

Bは図外のイオンビーム発生手段からディスク2の前面2aに向けて照射されるイオンビームで、このビームBは空間的に定まった位置を通り、かつ回転軸4に平行な経路上を走る。

従ってビームBはディスク2のX方向の回転と、ディスク支持台5の走査方向Y1、Y2への反復移動とに基づいて、ビームBの経路内にウエハ1が入ったときはウエハ1の面上を走査しながらイオン物質をウエハ1内に打ち込むものである。

またディスク2の回転によって(この例ではディスク2の1回転ごとに1回づつ)イオンビームBの経路内にスリット3が来たときは、このイオ

ンビーム
面に設け
て、イオ
る。

11はこ
即ち制御
なるCPI

器15はデ
ンコード
検出器10
ット3を
10に入射
ミング信

12はサ
グ信号15a
いてイオ
このサン
点まで保
V/Fニ
リング値1

て分周器1
つまりディ
オンビーム
る。

なお以上
てのスリッ
ットは孔で
い切欠き部
明らかであ

【発明の効
この発明

イオンビー
グ計測し、
対するイオ
ようにした
動があって
る。

4. 図面の
第1図は
断面を含む

ンビームBはスリット3を通過してディスク2の後面側に設けられたイオンビーム検出器10に入射して、イオンビームの電流が後述のように検出される。

11はこの装置全体を制御する制御装置である。即ち制御装置11において、16は制御実行の主体となるCPU、15はタイミング発生器で、この発生器15はディスク回転モータ6に付された図外のエンコーダなどを介し、スリット3がイオンビーム検出器10の前方に、つまりイオンビームBがスリット3を介し第1図の破線の矢印のように検出器10に入射し得る位置に、来たことを検出してタイミング信号15aをCPU16に与える。

12はサンプルホールドアンプで、前記タイミング信号15aを入力したCPU16の指令16aに基づいてイオンビームBの電流値をサンプリングし、このサンプリング値12aを次のサンプリングの時点まで保持してV/Fコンバータ13に与える。

V/Fコンバータ13は前記ビーム電流のサンプリング値12aを周波数13aに変換する。

17はビームカウンタでV/Fコンバータ出力信号(周波数)13aを計数して、その計数信号17aをCPU16に与える。これによりCPU16はいわゆるドーズ量としてのイオン注入量を求めることができる。

14は分周器で同じくV/Fコンバータ出力信号13aをCPU16の制御指令16bに基づいて分周し、その分周出力信号14aをドライバ9に与える。

ドライバ9はこの分周出力信号14aに比例した速度でステッピングモータ8を駆動する。これにより送りネジ7の回転速度(従ってディスク支持台5の移動速度、つまり走査速度)は分周出力信号14aに比例する。

またCPU16は分周器14の出力14aを入力して走査回数、ディスク支持台5の移動量(従ってイオンビームBのディスク支持台5に対する相対位置)等を知ることができる。

このようにしてCPU16はこの分周出力信号14aおよびビームカウンタ17の出力信号17a等に基づいて所定の演算を行い、制御指令16bを発し

て分周器14の分周比、従って分周出力信号14a、つまりディスク(あるいはウエハ1)に対するイオンビームBの走査速度を可変制御するものである。

なお以上の説明ではディスク2には貫通孔としてのスリット3を設けるものとしたが、このスリットは孔ではなく、ディスク2の周辺からの細長い切欠き部であっても本発明が適用し得ることは明らかである。

【発明の効果】

この発明によればディスクにスリットを設けてイオンビーム電流を比較的高い頻度でサンプリング計測し、このサンプリング値に応じてウエハ1に対するイオンビームの走査速度を可変制御し得るようにしたので、イオン注入中にビーム電流の変動があっても高精度のイオン注入制御が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例としてのディスク横断面を含む制御装置の構成ブロック図、第2図は

同じくディスクの正面図である。

B:イオンビーム、1:ウエハ、2:ディスク、3:スリット、4:回転軸、5:ディスク支持台、ディスク回転モータ、7:送りネジ、8:ステッピングモータ、9:ドライバ、10:イオンビーム検出器、11:制御装置。

代理人弁護士 山口 巖



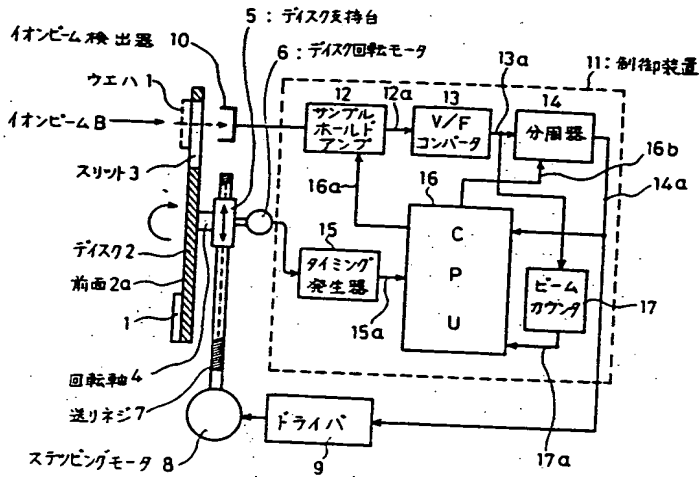


図 1

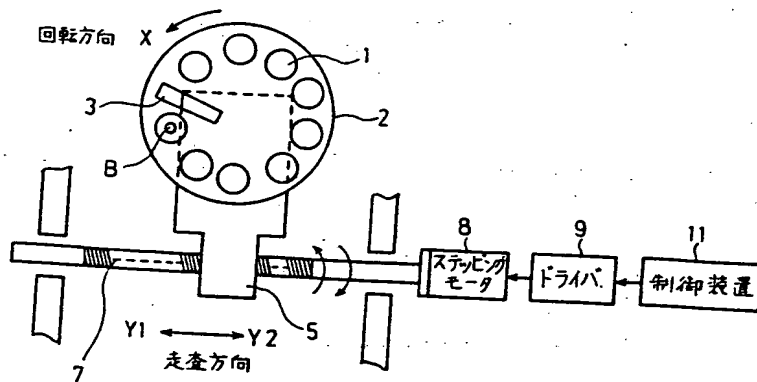


図 2

⑤Int.
H 01

④発明の

②発 明
①出 願
④代 理

1. 発明の
荷電
2. 特許証
荷電粒子
加速された
該荷電粒子
えており、
間に、該
トに向かう
る電圧を
を特徴とし
3. 発明の
(産業上の
本発明は
ビームを
に因し、
ビームの
に因する。
(従来の

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2) 平2-18851

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成2年(1990)4月26日

A 61 B 5/14
G 01 N 21/27

310

C

7831-4C
7458-2G

応用光学

発明の頁 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 レーザ光による生化学成分分析装置

⑯ 特 願 昭58-180782

⑰ 公 開 昭60-75031

⑱ 出 願 昭58(1983)9月30日

⑲ 昭60(1985)4月27日

⑳ 発 明 者 伊 藤 佳 治 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内
 ㉑ 発 明 者 岡 田 正 徳 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内
 ㉒ 出 願 人 アロカ株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
 ㉓ 代 理 人 弁理士 吉田 研二 外1名
 ㉔ 審 査 官 村 田 尚 英
 ㉕ 参 考 文 献 特開 昭57-124239 (JP, A)

1

⑳ 特許請求の範囲

1 所定波長のレーザ光を発するレーザ光源と、
 レーザ光が導光され生体組織に密着される試料用
 ATRプリズムと、レーザ光の一部が導光される
 校正用ATRプリズムと、試料用ATRプリズムから
 のレーザ光を電気信号に変換する第1の光検出
 器と、校正用ATRプリズムからのレーザ光を電
 気信号に変換する第2の光検出器と、両光検出器
 からの電気信号を比較し生化学成分を測定する測
 定部と、を含有、試料用ATRプリズムと校正用
 ATRプリズムへのレーザ光の導光路にはレーザ
 光を同時タイミングで分岐制御するビームスプリ
 ッタが設けられ、該ビームスプリッタと前記レー
 ザ光源との間にはレーザ光源からのレーザ光をバ
 ルス状のレーザ光に変換する光チョツパが設けら
 れ、パルス状のレーザ光は同時タイミングで試料
 用ATRプリズム及び校正用ATRプリズムに導光
 されレーザ光源の変動による誤差を除去すること
 を特徴とするレーザ光による生化学成分分析装
 置。

発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はレーザ光による生化学成分分析装置、
 特に生体組織内にしみ込んだレーザ光のエネルギー
 減衰によつて生化学成分を非観血的に測定するこ
 とのできる生化学成分分析装置に関する。

2

背景技術

近年の医療分野においては、予防医学、治療医
 学の両面から生化学成分、特に血液等の体液中に
 含まれる成分の測定が不可欠となつてきており、
 これらの検体検査により多大な診断情報が得られ
 ている。

従来の一般的な検体検査は生体組織から所定の
 体液を採取し、この体液に必要な分離精製等の処
 理を加えた後に化学反応を行わせ、体液中の成分
 を同定している。従つて、このような従来装置で
 は、測定結果を知るまでに比較的長時間を要し、
 リアルタイム(実時間)で結果を知ることが不可
 能であり、特に治療と同時あるいは関連づけて生
 化学成分の分析を行うことができないという問題
 があつた。

また従来の検体検査では、体液等の採取が被検
 者に対して大きな負担となり、例えば糖尿病等に
 関する検査として知られる負荷試験では、被検者
 から多数回血液を採取するので、被検者に無視で
 きない負担を与えるという問題があつた。

発明の目的

本発明は上記従来の課題に鑑みなされたもの
 で、その目的は生化学成分を非観血的にしかも連
 続して測定することができ、リアルタイムで被検
 者に負担をかけることなく生化学成分の分析を可
 能とするレーザ光を用いた生化学成分分析装置を

- 73 -

蔡丽: 你好!

你发来的邮件中仍缺少此
 文献的番明译, 请尽快将英
 文译文发给我们。

中科院

05-4-19

BEST AVAILABLE COPY

日本公告号：平 2—18851

Japanese Publication No. 2-18851

专利的请求范围：

1、可发射所定波长的激光光源，及导入激光并与人体组织紧密相接的样品用 ATR 棱镜.....为特征的靠激光构成的生物化学成分分析装置。

Claims:

1. A device for analyzing biochemical components that mainly depends on laser, which is characterized at: the laser light source emits light at specified wavelength; said laser irradiates on the sample that is closed stuck to human body tissue using an ATR prism...

BEST AVAILABLE COPY